

Curso de pós-graduação em Estatística Aplicada
Estatística Multivariada – Análise Fatorial Exploratória

1. Discuta cada um dos itens abaixo:
 - a) Cite as diferenças conceituais entre a análise de componentes principais e a análise fatorial. Dê um exemplo de aplicação de cada uma delas.
 - b) Após uma rotação de fatores em uma Análise Fatorial, os autovalores e as communalidades podem se alterar? Explique.
2. Considere um modelo com dois fatores comuns de 7 características de vinhos representadas pelas seguintes combinações após rotação Varimax:

$$\begin{aligned} \text{Hedônico} &= -0,71 * F_1 + 0,01 * F_2 \\ \text{Adequado para carnes} &= -0,72 * F_1 - 0,21 * F_2 \\ \text{Adequado para sobremesas} &= -0,11 * F_1 - 0,73 * F_2 \\ \text{Preço} &= 0,80 * F_1 - 0,20 * F_2 \\ \text{Açúcar} &= 0,13 * F_1 - 0,91 * F_2 \\ \text{Álcool} &= -0,75 * F_1 - 0,05 * F_2 \\ \text{Acidez} &= -0,78 * F_1 - 0,03 * F_2 \end{aligned}$$

- a) Quais são os autovalores dos fatores? Comente.
 - b) Qual o percentual da variabilidade é explicada pelos fatores individualmente e conjuntamente?
 - c) Calcule as communalidades. Qual característica dos vinhos foi menos explicada pelo modelo? E qual foi a mais explicada?
 - d) Interprete os fatores.
3. No ano de 2013, 1010 jovens eslovacos de 15 a 30 anos participaram de uma pesquisa acerca de hobbies, personalidades, opiniões, hábitos de consumo e preferências quanto a música e filmes. Um questionário com 90 questões foi aplicado, em que as respostas eram escores de 1 a 5, com 1 correspondendo a “Discordo totalmente”, “Não gosto” ou “Não tenho interesse” e 5 correspondendo a “Concordo totalmente”, “Gosto muito” ou “Muito interessado”.
Na planilha “variáveis_jovens.xlsx” encontram-se as questões aplicadas na pesquisa e seus respectivos nomes correspondentes na planilha “dados_jovens.csv”.
 - a) Analisando o KMO e o teste de esfericidade, podemos descrever essa grande quantidade de interesses humanos em um número menor de conceitos latentes?
 - b) Quantos fatores podem ser utilizados no modelo?

- c) Estime as cargas dos fatores por Eixos Principais e escolha um método de rotação (Varimax ou Oblimin) e explique por que é mais adequado para a análise dos dados.
- d) Interprete os fatores encontrados.